

Kalasatamien suunnittelu



Merenkululaitos
Vöyläosasto

Helsinki 1996

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
2.	KALASATAMIEN ERITYISPIIRTEET	1
2.1	YLEISTÄ	1
2.2	LAINSÄÄDÄNNÖN ASETTAMAT VAATIMUKSET	1
3.	KALASATAMAN TARVESELVITYS	3
4.	KALASATAMAN PAIKAN VALINTA	3
5.	KALASATAMIEN TOIMINNAT	4
5.1	KALAN TULO SATAMAAN	4
5.2	SAALIIDEN PURKAUS	5
5.3	KALAN SIIRTO PURKAUSLAITURILTA	5
5.4	KALAN KÄSITTELY	6
5.4.1	Kalan käsittely aluksilla	6
5.4.2	Kalan käsittely satamarakennuksessa	6
5.4.3	Jäähileen tai -murskeen menekki	6
5.5	MUUT TOIMINNAT	6
6.	TOIMINTOJEN VAATIMAT RAKENTEET	7
6.1	SATAMA-ALLAS	7
6.2	PURKAUSLAITURI	7
6.2.1	Alusten jätehuolto ja polttoaineenjakelu	9
6.3	KIINNITYSLAITURIT	9
6.4	TELAKKARAKENTEET	10
6.5	SATAMAKENTTÄ	10
6.6	KALASATAMAAN TULEVIEN RAKENNUSTEN SIJAINTI	10
6.7	KALANKÄSITTELYRAKENNUS	11
6.7.1	Kalankäsittelytila	11
6.7.2	Kylmävarasto	13
6.7.3	Pyydysten käsittelytila (=kalankäsittelytila)	14
6.7.4	Henkilöstötilat ja muut tilat	14

6.8	ULKOVARASTO	15
6.9	KUNNALLISTEKNIikka	15
6.9.1	Vesi	15
6.9.2	Viemäröinti	15
6.9.3	Sähkö	16
6.9.4	Puhelin	16
6.10	TALVIKALASTUKSEN ERITYISTARPEET	16
7.	JÄÄHUOLTO	16
7.1	JÄÄKONEET	16
7.2	JÄÄTEHTAAT	17
8.	KALASATAMAN YMPÄRISTÖTEKIJÄT	17
9.	VANHAT KALANKÄSITTELYRAKENNUKSET	18
10.	KALAKONTIT	18
11.	YHTEENVETO	19

LIITTEENÄ:

Kalasataman layout	liite 1
Kalasatamarakennuksen pohjapiirros	liite 2
Esimerkki kalankäsittelyrakennuksen perusparannuksesta	liite 3

1. JOHDANTO

Tämä selvitys on tarkoitettu niille, jotka ottavat osaa kalasatamien suunnitteluun, olipa sitten kyse uuden kalasataman rakentamisesta tai vanhan parantamisesta. Tarkoituksena on tuoda esille kokemuseräisiä seikkoja, jotka tulee ottaa huomioon, kun suunnitellaan kalasatamaa, ja myös ne tavat, kuinka nämä asiat tulee huomioida. Suunnittelun tulee edetä tapauskohtaisesti tätä selvitystä apuna käyttäen. Tapauskohtaisesti tarkoittaa sitä, että paikkakuntakohtaiset lähtötiedot ja ennusteet on aina muistettava selvittää riittävällä tarkkuudella.

Satama-altaan ulkopuolella oleviin rakenteisiin kuten tuloväylään ei selvityksessä puututa eikä vastaavasti satamakentän ulkopuolella oleviin rakenteisiin kuten teihin. Varsinaista kalanjalostusta siihen liittyvine toimenpiteineen ei myöskään käsitellä, mutta jalostuslaitoksen tilantarve ja sijoitus satamassa otetaan huomioon alueita suunniteltaessa.

Selvitys on tehty yhteistyössä kalasatamien suunnittelijoiden, rakentajien ja käyttäjien kanssa.

Tämä selvitys on vuonna 1990 laaditun kalasatamien suunnitteluohjeen uusittu painos, jossa on otettu huomioon tapahtunut kehitys.

ETA-sopimuksen ja EU-jäsenyyden myötä on annettu useita uusia säädöksiä, jotka on otettava huomioon myös kalasatamissa, etenkin kalankäsittely- ja säilytystiloissa.

Uusien säädösten soveltamisohjeet ovat eräiltä osin tulkinnanvaraisia, minkä vuoksi tässä annettujen ohjeiden lisäksi on yleensä hyvä pyytää uusista tai uusittavista kalankäsittelytiloista etukäteen lausunto kunnan valvontaviranomaisilta.

2. KALASATAMIEN ERITYISPIIRTEET

2.1 YLEISTÄ

Muihin piensatamiin esim. veneilysatamiin verrattuna kalasatamilla on muutamia erityispiirteitä, jotka yleensä olennaisesti liittyvät kalansaaliiden purkaukseen, siirtoon, käsittelyyn ja säilytykseen. Näitä ovat mm. kalasatamarakennuksen kalan- ja pyydysten käsittelytila, kylmävarasto, jäählekone ja varastotilat kalalaatikoita ja pyydyksiä varten. Myös purkauslaiturilla tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat saaliiden purkausta helpottavat rakenteet ja/tai laitteet, purkauslaiturin ja satamarakennuksen sijainti toisiinsa nähden sekä purkauslaiturin ja satamakentän päällystäminen kuuluvat kalasatamien erityispiirteisiin.

2.2 KALAN KÄSITTELY JA LAINSÄÄDÄNNÖN ASETTAMAT VAATIMUKSET

Keskeisimmät kalassa tapahtuvista fysiologisista muutoksista ovat kalan omien entsyymien aiheuttama itsehajotus, bakteerien aiheuttama pilaantuminen ja rasvojen eltaantuminen. Muutokset voivat alkaa kalan vielä eläessä, jos kala on joutunut pyynnin yhteydessä liiallisen rasituksen kohteeksi. Muutokset alkavat viipymättä kalan kuoltua.

Kaikkia näitä muutoksia voidaan hidastaa jäähdyttämällä kala viipymättä, kun se on saatu saaliiksi, ja säilyttämällä kala 0° - +3°:ssa jäätettynä. Tarkoituksenmukaisesti jäähdytetty ja 0°:ssa säilytetty kala säilyy 2-3 kertaa niin pitkän ajan kuin +5°:ssa ja yli kymmenkertaisen ajan kuin +20°:ssa säilytetty kala. Muita fysiologisia muutoksia hidastavia toimenpiteitä ovat mm. kalojen puhdistaminen vesihuuhtelulla heti pyynnin jälkeen, teurastaminen,

kovakouraisen käsittelyn ja toistuvien käsittelykertojen välttäminen sekä kalojen käsittely-ympäristön puhtaudesta huolehtiminen.

Edellä mainitut toimenpiteet on lainsäädännön avulla tehty osin pakollisiksikin. Näin on pyritty turvaamaan elintarvikkeeksi käytettävän kalan laatu.

Kalasadamasuunnittelussa tulee ottaa huomioon mm. seuraavat laeissa ja asetuksissa tapahtuneet muutokset:

Asetus kalasta ja kalavalmisteista (108/93)

Kala on viivytyksettä pyynnin, noston, verenlaskun tai perkauksen jälkeen jäähdytettävä 0- +3 celsiusasteeseen ja pysytettävä jäillä tai muilla keinoin siinä lämpötilassa kuljetuksen ja säilytyksen eri vaiheissa myös talvisin.

Kalahygienialaki (330/94)

Laki koskee kalastajia, jotka myyvät kalaa kalanjalostuslaitoksille tai välittäjille. Kalankäsittelyrakennuksissa on huolehdittava siitä, että niissä estetään terveyshaittaa aiheuttavien elintarvikehygieenisten epäkohtien syntyminen.

EELAn soveltamisohje

Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitoksen (EELA) lääninhallituksille osoittamien soveltamisohjeiden Dnro 225/01/95 mukaan kalasatamarakennukset luetaan vuonna 1994 annetun kalahygienialain tarkoittamiksi laitoksiksi. Niitä koskevat kalahygienialain määräykset mm. tilojen hyväksymisestä ennen toiminnan alkamista ja määräykset laitosten rakenteesta, toiminnasta ja valvonnasta. Sama koskee myös tiloja, joihin on tehty oleellisia muutoksia.

Myös Euroopan yhteisön neuvoston direktiivin 91/493/ETY mukaan kaikki tilat, joissa kalastustuotteita käsitellään ennen niiden vähittäismyyntiä, luetaan laitoksiksi. Näin ollen myös kalojen perkaustilat ovat direktiivin tarkoittamia laitoksia.

EELA:n soveltamisohjeiden mukaan pyydysten korjaaminen tuotantotiloissa voidaan pitää sallittuna, jos se tapahtuu eri aikana kuin kalan käsittely ja tilat asianmukaisesti puhdistetaan ennenkuin kalan käsittely aloitetaan. Samaisten soveltamisohjeiden mukaan korjattaessa vanhoja laitoksia uudet kalahygienialain vaatimukset täyttäväksi on useimmiten tyydyttävä siihen, että joitakin epäkohtia jää jäljelle. Kysymys on epäkohtien lukumäärästä ja vakavuudesta. Yleensä ei pitäisi tyytyä olosuhteita hieman parantaviin väliaikaisratkaisuihin, jos parempi lopputulos on saatavissa hieman myöhemmin tehtävällä perusteellisemmalla korjauksella.

Terveydensuojelulaki (763/94) ja -asetus (1280/94)

Kalahygienialaissa tarkoitettussa laitoksessa sallitaan talousveden sijasta erityistapauksissa myös puhtaan meriveden käyttö valvontaviranomaisten luvalla.

Edellä olevia lainsäädännön määräyksiä ja viranomaisten antamia soveltamisohjeita on noudatettu tätä suunnitteluohjetta laadittaessa.

3. KALASATAMAN TARVESELVITYS

Maamme rannikolla on jo kattava kalasatamatilanne. Suunnitelmissa on enää neljä uutta satamaa, joilla korvataan 15 vaatimatonta ja kehittämismahdollisuuksia vailla olevaa satamaa. Sisävesille on esitetty vielä 18 kalasataman rakentamista.

Yksittäisen kalasatamahankkeen suunnittelu ja toteutus pohjautuu kalasataman alueelliseen tarveselvitykseen, joka tehdään hanketta aloitettaessa. Tarveselvitystä varten kerätään tiedot kalastuksen nykyisestä tilasta ja arvioidaan kalastuksen tuleva kehitys. Kalastuksen nykyisen tilan selvittämiseksi tarvitaan tietoja alueen saalismääristä, kalastajien lukumäärästä, kalastusaluksista ja pyyntitavoista. Näiden lisäksi kartoitetaan kalastusalueet, tämänhetkiset kotisatamat ja kalastajien asuinalueet. Tulevat saalismäärät ja niiden jakauma arvioidaan kalan saatavuuden perusteella. Tätä varten on selvitettävä, minkälaista kalastusta alueen kalakanta tulevaisuudessa kestää. Kalastusalueiden lukumäärän arvioinnin lähtökoh- tana on oletus, että lähialueen kalastajat siirtyvät käyttämään kalasatamaa sen valmistuttua. Tämän lisäksi tulee huomioida kalastusalueiden lukumäärän ja koon tuleva kehitys.

Tarveselvitystä varten tulee myös selvittää, kulkeeko sataman kautta kalaa, joka on pyydetty muilta kalastusalueilta esim. lähistöllä sijaitsevilta järviltä. Nämä saalismäärät, niiden jakauma ja mahdollinen käsittely satamassa vaikuttavat kalasatamaan tulevien rakennusten mitoittamiseen.

4. KALASATAMAN PAIKAN VALINTA

Tärkein kriteeri kalasataman paikan valinnalle on se, että kalasataman sijainnin tulee olla keskeinen pyyntialueisiin nähden. Tämän takia kalasataman sijaintia suunniteltaessa tulee ensimmäiseksi selvittää pyyntialueet ja niitä lähellä olevat rantautumispaikat.

Maapuolen mahdollisuudet kalasataman sijoitukseen selvitetään seuraavaksi, jolloin tarkastellaan ainakin seuraavia tekijöitä:

- olemassa olevat tieyhteydet
- mahdollisuus uusien tieyhteyksien rakentamiseen
- liittymismahdollisuudet sähkö-, puhelin-, vesi- ja viemäriverkkoihin
- maa-alueiden omistussuhteet
- maaperä ja sen soveltuvuus kalasataman rakentamiseen
- vesisyvytydet
- kalastajien asuinalueet.
- kaavoitustilanne, mahdollinen rakennuskielto ym. maankäytön rajoitus.

Edellä on korostettu kalasataman keskeistä sijaintia pyyntialueisiin nähden, mutta kalasataman sijainnin olisi hyvä olla mahdollisimman keskeinen myös kalastajien asuinalueisiin nähden. Jos kalasataman sijainniksi löytyy useita vaihtoehtoja, tehdään tarkemmat maaperä- ja vesialuetutkimukset tulevan vertailun pohjaksi.

Kalasataman paikaksi ei tulisi valita

- lahden poukamaa tai vastaavaa aluetta, joka syksyisin jäätyy umpeen jo varhain ja näin kalasataman paikkana lyhentäisi pyyntikauden pituutta
- madaltuvaa jokisuuta tai vastaavaa aluetta, joissa toistuvasti esiintyy tuloväylän ylläpitokustannuksia
- merialueella alueita, joissa ahtojäät voivat keväisin estää kalastusalueiden pääsyn avomerelle.

5. KALASATAMIEN TOIMINNAT

5.1 KALAN TULO SATAMAAN

Seuraavat kappaleet ja taulukko 1 kuvaavat kalan satamaan tulon nykytilanteen Suomessa. Näitä tietoja ei siis voida sellaisenaan käyttää kalasatamien suunnittelussa, vaan suunnittelua varten tarvittavat lähtötiedot ja ennusteet on aina selvitettävä paikkakuntaakohtaisesti.

Satamaan tuleva kala jaetaan rehukalaan^{*)} ja ruokakalaan. Rehukalaa pyydetään pääasiassa vain merialueelta, ja se on yleensä silakkaa. Ruokakala on merialueelta pyydettyä silakkaa, siikaa, lohta, turskaa tai muuta kalaa, sisävesialueelta pyydetty kala on sen sijaan pääosin muikkua. Taulukossa 1 esitetään nykyään käytössä olevat rehu- ja ruokakalan pyyntitavat. Ruokakalalla pyyntitavat vaihtelevat hieman meri- ja sisävesialueen mukaan. Taulukossa on esitetty myös pyyntialusten tavallisimmat pituudet; samoja aluksia käytetään osittain eri pyyntitavoissa. Taulukon viimeisessä sarakkeessa mainitaan vielä, minkälaisissa erissä kala tuodaan satamaan kalastusaluksittain. Tästä nähdään, kuinka paljon saaliin määrä voi vaihdella yhtä pyyntikertaa kohti.

Taulukko 1: Rehu- ja ruokakalan pyyntitavat, vastaavan pyyntialuksen koko ja saaliin määrän vaihtelu pyyntikertaa kohti

kala	pyyntitapa	pyyntialuksen pituus	saaliin määrän vaihtelu pyyn- tikertaa kohti
<hr/>			
<u>rehukala:</u>			
	trooli	14 - 32 m	1 - 100 t
	rysä	8 - 12 m ¹⁾	1 - 10 t, jopa 20 t saakka
<u>ruokakala:</u>			
<u>merialue</u>			
	trooli	14 - 32 m	0.5 - 20 t ²⁾
	rysä	8 - 12 m ¹⁾	1 - 10 t
	verkko	6 - 12 m ja troolarit	0.02 - 1 t ³⁾
	siimakalastus	>12 m	
<u>sisävesialue</u>			
	trooli	8 - 15 m	0.1 - 1 t
	rysä	< 10 m	< 1 t
	verkko	< 10 m	< 0.2 t
	nuottoaus	< 10 m	< 1 t
<hr/>			

¹⁾ valtaosa aluksista 8 - 9 m pituisia

²⁾ yleensä saalis on muutamia tonneja, poikkeuksellisesti se voi olla 40 - 50 t

³⁾ huippusaalis voi poikkeuksellisesti olla 6 - 7 t, jolloin se on pääasiassa lohta tai turskaa

⁴⁾ saalis on yleensä muutamia satoja kiloja

^{*)} Rehukalan pyyntiin voi EU:n myötä tulla v. 1998 huomattavia rajoituksia, jopa kieltokin.

Rehukala tuodaan aina satamaan irtokalana. Merialueelta ruokakala tuodaan satamaan

tuodaan satamaan irtotavarana. Sisävesillä kala tuodaan sekä trooli- että verkkopyynnistä laatikoittain. Rysällä pyydetty kala tuodaan irtonaisena kuten nuottaamalla saatu kalakin. Tosin viimeksi mainitussa ollaan menossa laatikointiin.

Kalan kuljetukseen käytetään nykyään pääasiassa kertakäyttöisiä styroxlaatikoita. Puulaa-
tikkojen käytöstä tulee hygieniasyistä luopua kokonaan. Teollisuuskalan kuljetuksessa
käytetään lisäksi eristettyjä muoviastioita, joihin mahtuu kalaa noin 300-400 kg. Teollisuus-
kalalla tarkoitetaan teollisuudessa käytettävää ruokakalaa, joka viedään suurissa erissä
suoraan kalanjalostuslaitokseen. Yleensä se on vielä tietyn kokoista kalaa.

5.2 SAALIIDEN PURKAUS

Saaliiden purkaustapaan vaikuttavat ensisijaisesti saaliin määrä ja se miten kala tuodaan
maihin (irtokalana/laatikoissa/muoviastioissa). Taulukossa 2 esitetään ne saaliiden purkaus-
tavat, joita pyritään käyttämään kalasatamissa. Purkaustavat on jaoteltu pyydetyn kalan ja
osittain käytetyn pyyntitavan mukaan.

Taulukko 2: Tavoitteena olevat purkaustavat kalasatamissa

kala	pyyntitapa	purkaustapa
merialue:		
rehukala	troolaus/rysä	imurilla/nosturilla, nosturi aluksessa tai laiturilla (esim. kahmari)
ruokakala	troolaus	nosturilla (laatikoittain, asti- oittain)
	rysä	nosturilla (laatikoittain, asti- oittain)
	verkko	jos saalis < 200 kg käsin jos >200 kg, nosturilla
	siimakalastus	jos saalis >200 kg, nosturilla, nosturin tulisi olla laiturilla, koska aluksissa ei yleensä ole nostureita
sisävesialue:		nosturivaraus

5.3 KALAN SIIRTO PURKAUSLAITURILTA

Rehukala siirretään purkauslaiturilta suoraan pakastukseen, jos kalasatamassa on rehukalan-
pakastamo. Siirto tapahtuu trukeilla, hihnakuljettimella, palkkinosturilla tai vastaavalla
suuren siirtokapasiteetin omaavalla laitteella. Jos satamassa ei ole rehukalanpakastamo,
lastataan rehukala aluksesta kuljetusautoon muualle vietäväksi.

Ruokakalasta suurin osa tuodaan purkauslaiturille laatikoittain jäitettynä. Niissä kalasata-
missa, joissa ei ole mahdollisuutta kalan käsittelyyn ja kylmiösäilytykseen, kala siirretään
purkauslaiturilta suoraan kuljetusautoon ja kuljetetaan eteenpäin. Muissa kalasatamissa
ruokakala siirretään purkauslaiturilta yleensä kalasatamarakennukseen käsiteltäväksi ja/tai
säilytettäväksi. Minimitavoite kalan siirrossa satamarakennukseen on se, että siirto tapahtuu
kaikkialla pyörien päällä, ei siis kantaen. Suuremmissa satamissa, joissa käsitellään paljon
kalaa, tavoitteena voi olla, että siirto satamarakennukseen tapahtuu esim. trukin, palkkinos-
turin tai hihnakuljettimien avulla.

5.4 KALAN KÄSITTELY

5.4.1 Kalan käsittely aluksilla

Merialue:

Turska on teurastettava heti pyynnin jälkeen. Elintarvikkeeksi pyydetty silakka lajitellaan. Suomukala perataan kalankäsittelytilassa silloin, kun sellainen on satamassa. Lohi on kuitenkin poikkeus; se perataan heti pyynnin jälkeen aluksella. Kaikki kala jäätetään heti pyynnin jälkeen.

Sisävesialue:

Saalis voidaan kuljettaa heti eteenpäin tai se voidaan viedä jäätettynä ja lajiteltuna kalasatamarakennukseen. Joskus kalan lajittelu tehdään vasta kalankäsittelytilassa.

5.4.2 Kalan käsittely satamarakennuksessa

Merialue:

Turska mahdollisesti fileoidaan, silakka voidaan lajitella. Suomukala perataan ja mahdollisesti fileoidaan. Rakennuksessa lisätään jäitä tarvittaessa.

Sisävesialue:

Kalat perataan, jäätetään ja mahdollisesti fileoidaan.

Kalasatamarakennuksesta kalalaatikot pinotaan yleensä kuormalavan päälle ja siirretään kuljetusautoon pumppukärrien tai trukin avulla. Yleisimmin käytössä olevat kuormalavat ovat kooltaan 1 000 mm x 1 200 mm (SJS 3649) tai 800 mm x 1 200 mm. Vain pienet erät siirretään kuljetusautoon käsin.

5.4.3 Jäähileen tai -murskan menekki

Satamaan tulevan kalan lämpötila on pidettävä 0- +3 asteen lämpötilassa. Kalojen jättäminen tehdään joko jäähileellä tai jäävedellä. Käytännössä saatujen kokemusten mukaan jään tarve kalojen jäähdyttämisessä on noin 1,5 % kalamassan painosta lämpötila-astetta kohden. Esimerkiksi sellaisen kalamäärän jäähdyttäminen nolla-asteeseen, jonka paino on 20 kg ja lämpötila +17°C, kuluttaa 5,1 kg jäätä eli noin 9 l jäähilettä. Tällä tavalla laskettua jään menekkiä voidaan käyttää apuna jääkoneen alustavassa mitoituksessa. Jään tarvetta voivat vielä lisätä eri tekijät mm. jään laatu, kalojen kuljetusmatkan pituus, kalojen kuljetusastioiden laatu ja ulkoiset olosuhteet kuten ilman lämpötila. Jään tulee täyttää muun käyttöveden laatuvaatimukset. Laatua seurataan tarvittaessa mikrobiologisin menetelmin.

5.5 MUUT TOIMINNAT

Kalasatamat toimivat yleensä kotisatamina ja osittain myös vierassatamina, jolloin kiinnityslaitureissa säilytetään kalastusaluksia sekä pitkä- että lyhytaikaisesti. Talvitelakointi sekä alusten, niiden moottoreiden ja joissain tapauksissa myös moottorikelkkojen korjaus ja huolto ovat keskittyneet kalasatamiin. Kalasatamarakennuksessa tehdään, korjataan ja

huolletaan pyyntivälineistöä, kun olosuhteet estävät kalastuksen. Lisäksi, koska kalasatamat pyyntialueiden takia usein sijaitsevat lähellä avomerta ja kaukana kalastajien asuinpaikoista, kalastajat joutuvat oleskelemaan, peseytymään, syömään ja joskus myös nukkumaan kalasatamissa. Näitä toimintoja varten kalasatamissa tarvitaan henkilöstötiloja.

6. TOIMINTOJEN VAATIMAT RAKENTEET

6.1 SATAMA-ALLAS

Satama-altaan tulee olla riittävän suuri. Tarkkoja yleisiä mitoitussarvoja ei satama-altaan koolle voida antaa, vaan mitoitus on aina tehtävä tapauskohtaisesti. Lähtökohtana ovat kalasatamaa kotisatamana käyttävien alusten määrä ja koko, joiden perusteella suunnitellaan alusten sijoitus satamaan ottamalla samalla huomioon satama-altaan muoto. Tämän jälkeen tarkistetaan vielä, että alukset mahtuvat turvallisesti liikkumaan purkaus- ja kiinnityslaitureille sekä satamasta pois, vaikka muita aluksia olisi kiinnitettyinä laitureihin.

Satama-altaan tulee olla riittävän suojainen. Satama-allas on joko luonnostaan riittävän suojainen tai se suojataan aallonmurtajilla. Viimeksi mainitussa tapauksessa aallonmurtajat mitoitetaan kestäämään aallokon ja jäiden aiheuttama rasitus. Merialueilla tulee erityisesti huomioida pitkäjäskoinen, avomerellä syntynyt aallokko esim. säännöllinen maininki, joka on matalanakin huomattavasti haitallisempi aluksille kuin lyhyt, jyrkkä aallokko. Aallonmurtajien harjan korkeutta valittaessa tulee muistaa, että satama-altaan on oltava riittävän suojainen myös ylimmillä vedenkorkeuksilla eli jäitä ei missään tapauksessa saa tulla aallonmurtajan yli satama-altaaseen. Aallonmurtajan harjan korkeuden tulee siis olla vähintään pahinta tuulen suuntaa vastaavalla ylimmällä vedenkorkeudella.

Satama-altaan tulee olla riittävän syvä. Lähtökohtana syvyyden määrityksessä on kalasatamaa kotisatamana käyttävien alusten koko, mutta on syytä huomioida myös alusten koon tuleva kehitys. Satama-altaaseen tulee lisäksi johtaa merkitty ja turvallinen tuloväylä.

Satama-altaan muotoa suunniteltaessa tulee välttää pitkiä ja kapeita altaita, jos se vain on mahdollista. Joskus maa-alueiden omistussuhteiden tai vesisyvyysien takia joudutaan valitsemaan muodoltaan huono allas. Satama-allas tulee kokonaisuudessaan suunnitella siten, että sitä on tulevaisuudessa tarvittaessa mahdollisimman edullista lajentaa.

6.2 PURKAUSLAITURI

Purkauslaiturin tulisi sijaita sataman tuloaukon lähellä, mutta sen sijaintiin vaikuttaa myös laiturin taustalla tarvittavan satamakentän koko. Tilaa tulee jäädä kalankuljetusautoja ja mahdollista purkauslaitetta varten. Lisäksi purkauslaiturilta tulee olla välitön yhteys kalasatamarakennukseen, joka siksi yleensä sijaitsee noin 15-20 metrin etäisyydellä purkauslaiturista. Purkauslaituria ja sen sijaintia suunniteltaessa on otettava huomioon mahdollinen laajennustarve tulevaisuudessa.

Järeähkö ponttonilaituri voi toimia purkauslaiturina, mikäli laiturille ei tarvitse päästä ajamaan raskailta kulkuneuvoilla. Tämä tulee kysymykseen lähinnä silloin, kun laiturille tulee ruokakalaa pienissä erissä. Tällaiselle ponttonilaiturille voi kuitenkin vaivatta ajaa pakettiautolla.

Purkauslaiturit ovat useimmiten kiinteitä laitureita, koska yleensä niille on voitava ajaa

raskailla ajoneuvoilla. Jos kyseessä on rehukalan purkaus, kuljetusautona on perävaunulinen yhdistelmäajoneuvo, joka ajetaan joko purkauslaiturin reunaan laiturin suuntaisesti tai laiturilla olevan purkauslaitteen alle. Myös raskaat nostot ja laskut kuten alusten tai alusten moottoreiden siirrot tehdään yleensä autonosturilla purkauslaiturilta.

Purkauslaiturin korkeuteen vaikuttaa saaliiden purkaustapa ja ylimmän vedenpinnan korkeus. Jos aluksilla tai purkauslaiturilla on nosturi, imuri tai vastaava saaliiden purkausta helpottava laite, voidaan purkauslaiturin korkeus nostaa ylimmän vedenpinnan korkeuden yläpuolelle ilman, että vaikeutetaan saaliiden purkausta. Tällöin ei yläveden aikana ole vaaraa, että alukset nousevat laiturille ja vaurioituvat. Jollei aluksilla tai purkauslaiturilla ole nosturia tai vastaavaa edellä mainittua laitetta, purkauslaiturin korkeuden tulee olla yleisimpien satamaa käyttävien alusten reunakorkeudella (keskiveden aikana). Näin helpotetaan ja nopeutetaan käsin tehtävää saaliiden purkausta. Suurten vedenkorkeusvaihtelujen takia voidaan purkauslaituri joutua tekemään kaksitasoiseksi, joista korkeamman tason tulee olla lähellä ylimmän vedenpinnan korkeutta.

Kiinteät purkauslaiturit päällystetään betonilla tai asfalttibetonilla, jotta laiturin pinta olisi helppo pitää puhtaana. Purkauslaiturin ympäristö ei saa olla pölyävä eikä muutoinkaan hygieenista laatua heikentävä. Öljysorapäällystettä ei saa käyttää, koska se mahdollistaa bakteerien kasvun.

Purkauslaiturin törmäyssuoja voidaan tehdä joko lankutuksesta tai kumifendereistä. Nämä ovat vaihtoehtoisia törmäyssuojauksia: molempia ei siis tarvita yhtä aikaa. Kumifendereistä yksinkertaisimpia ovat käytetyt autonrenkaat, mutta myös muunlaisia käytetään. Koska fendereiden tarkoitus on suojata sekä alusta että laituria kolhiintumiselta, niitä tulee olla riittävän tiheästi. Autonrenkaita käytettäessä muodostetaan jatkuva fenderirakenne.

Purkauslaiturin pollarit maalataan keltaisiksi. Jos purkauslaituria joudutaan ajoittain käyttämään myös pidempiaikaiseen alusten kiinnitykseen kuin saaliiden purkauksen ajaksi, tulee pollareiden olla sen muotoisia, että kiinnitys pitää, vaikka vedenpinta äkkiä nousisikin. Tällainen tilanne voi esiintyä, jos kiinnityslaiturit ovat täynnä esim. muualta tulleiden kalastajien takia.

Laituritason sekä purkauslaiturin ja kalasatamarakennuksen välisen alueen tulee olla riittävän tasainen, jottei turhaan vaikeuteta raskaiden ajoneuvojen purkausta, lastausta ja liikkumista. Pintakallistuksilla pyritään estämään veden jääminen ja jäätyminen laiturille, joista varsinkin viimeksi mainitun estäminen on vaikeaa myöhään syksyllä ja aikaisin keväällä sateitten ja pärskeiden takia. Tällöin laiturin pinta saattaa olla liukas, minkä takia laiturin reunaan kiinnitetään pitkittäinen lankku tai terästanko, joka ainakin osittain estää veteen putoamisen liukastumisen seurauksena. Pintavedet valuvat lankkujen välistä tai tangon alta satama-altaaseen.

Purkauslaiturin pituus määräytyy sen mukaan, kuinka monella aluksella tulee yhtä aikaa olla purkumahdollisuus. Tähän puolestaan vaikuttaa sataman liikennemäärä. Toisaalta, koska monilla kalastusaluksilla on nykyään radiopuhelin, kalastajat voivat osittain keskenään sopia maihintulon porrastamisesta. Purkauslaiturin pituutta suunniteltaessa tulee lisäksi muistaa, että laituripituutta voidaan säästää purkausta tehostamalla. Yleensä riittää, että kaksi alusta mahtuu purkamaan saalista yhtä aikaa.

Purkauslaiturilla tulee olla hyvä valaistus, voimavirran, paineellisen pesuveden ja juomaveden saanti sekä pelastusvälinesarja. Valaistus on tärkeä, koska osa laiturilla tapahtuvasta työstä tehdään hämärän aikaan. Valaistus ei kuitenkaan saa häiritä muuta vesiliikennettä. Purkauslaiturin pituuden perusteella määräytyy, täytyykö laiturilla olla tikkaat vai ei. Tikkaiden sijoituksessa on huomioitava, että niiden tulee ulottua pari askelmaa alaveden alapuolelle. Tikkaat maalataan keltaisiksi.

6.2.1. Alusten jätehuolto ja polttoaineenjaku

Alusten jätehuoltoa varten tulee varata tila joko osana purkauslaituria tai erillään purkauslaiturin läheisyydessä. Tilaa tarvitaan jäteöljysäiliölle ja muiden jätteiden säiliölle. Jätehuollon tavoitteena on keskitetty ja yhtenäinen esim. kunnan muuhun järjestelmään soveltuva käytäntö.

Polttoaineenjaku, jonka laitteet vaativat viranomaisten antaman luvan, tulee pyrkiä sijoittamaan jonnekin muualle satamaan kuin purkauslaiturille. Jos tämä ei ole mahdollista, voi polttoaineenjaku olla purkauslaiturilla mutta mahdollisimman sivussa. Sijoitettiinpa polttoainesäiliö minne tahansa satamassa sen yhteydessä tulee olla katettu valuma-allas, jonne öljy kerääntyy, jos säiliö vuotaa. KTM:n asetus palavista nesteistä (921/76) ja päätökset (313/85 ja 712/93) antavat tarkemmat ohjeet polttoaineen varastointiin tarkoituksista rakennuksista, säiliöistä ja valuma-altaista. Polttoaineenjaku voidaan käyttää myös kaksoisvaipallisia tai sadevesijuojuilla valuma-altaalla varustettuja valmiita jakelukontteja. Rakennettaessa erillinen polttoainekatos tai varistorakennus tulisi jäteöljysäiliö sijoittaa samaan tilaan.

6.3 KIINNITYSLAITURIT

Kiinnityslaitureita tarvitaan yleensä useita, mutta toisaalta niille asetetaan vähemmän vaatimuksia kuin purkauslaiturille. Nimensä mukaisesti kiinnityslaitureita käytetään vain alusten kiinnitykseen. Niille ei esimerkiksi tarvitse päästä raskailla kulkuneuvoilla eikä niiden muutenkaan tarvitse kestää suuria pintakuormia. Tärkeä mitoituskriteeri kiinnityslaitureille on sen sijaan kestävyys jääolosuhteissa. Kiinnityslaitureiden ja niiden sijainnin suunnittelussa otetaan huomioon mahdollinen laitureiden lisätarve tulevaisuudessa.

Kiinnityslaitureille voidaan, edellisen kappaleen mukaan, etsiä taloudellisempia rakenneratkaisuja kuin purkauslaiturille. Niitä ovat esimerkiksi ponttoni- ja luiskalaiturit. Isojen kalastusalusten kiinnitykseen tarkoitettujen ponttonilaitureiden tulee olla järeitä ja hyvin ankkuroiduina; järeällä tarkoitetaan tässä yhtenäistä teräsbetoni- tai teräspuikkiponttonia. Ponttonilaiturin etuna on sen riippumattomuus vedenpinnan korkeuden vaihteluista. Tyypillinen luiskalaituri on paalulaituri rantaluiskan vieressä.

Kalastusalusten säilytys kiinnityslaitureissa vaihtelee aluskoon mukaan. Isot alukset kuten troolialukset säilytetään kiinnityslaiturin suuntaisena jopa neljä alusta rinnakkain. Pienemmät kalastusalukset säilytetään kohtisuoraan laituria vastaan. Pollareiden muoto ja etäisyydet valitaan sellaisiksi, että alukset voidaan kiinnittää hyvin ja turvallisesti laiturisiin. Kiinteissä kiinnityslaitureissa ei saa olla sellaista reunaa tai uloketta, jonka alle aluksen reuna voi jäädä kiinni vedenpinnan noustessa, ja joka näin voi aiheuttaa aluksen kallistumisen.

Kiinnityslaitureissa tulee olla valaistus kulkemista varten. Lisäksi laitureilla olisi hyvä olla sähkönsaanti aluksiin etenkin, jos alukset ovat laiturissa talven yli.

Sähköpisteet on asennettava mahdollisimman lähelle käyttökohdetta. Sähkövarustelun on oltava sähköturvallisuusmääräysten mukainen. Sähkökaapeleiden on oltava ulkokäyttöön tarkoitettuja ja kestävä niihin kohdistuvat mekaaniset rasitukset. Pitkiä jatkojohtoja on vältettävä eivätkä ne saa haitata laiturin käyttöä.

6.4 TELAKKARAKENTEET

Telakkaluiskat voivat kalasatamissa olla joko kisko- tai kumipyöräalustarakenteisia. Kiskorakenteisten telakkaluiskien kaltevuudet ovat 1:8 - 1:12 ja niitä pitkin voidaan vetää ylös isoja aluksia. Toisaalta ne soveltuvat vain väliaikaiseen alusten nostoon esim. korjausta varten. Betonipohjaiset ilman kiskoja olevat telakkaluiskat soveltuvat myös alusten nostoihin talvitelakointia varten, koska niistä alus voidaan kumipyöräalustalla edelleen kuljettaa muualle. Näiden telakkaluiskien ollessa kyseessä on aluskoko kuitenkin rajoitettu.

Alusten talvitelakointi samoin kuin vesillelasku voidaan myös tehdä keskitetysti autonosturilla purkauslaiturilta. Toisinaan aluksia nostetaan ylös kunnostettavaksi myös keskikesällä, kun kalastus on vähäistä.

6.5 SATAMAKENTTÄ

Satamakentällä tarvitaan tilaa, jotta kalasataman maaliikenne sujuisi. Kalankuljetusautojen on voitava esteettömästi ajaa purkauslaiturille ja kalasatamarakennuksen viereen. Aluksille tarvitaan talvella telakointitilaa, jonka suuruuden määrää telakoitavien alusten lukumäärä ja koko. Alusten väliin tulee jättää riittävästi kulkutilaa paloturvallisuuden ja vartiointin takia. Kulkutilaa tarvitaan myös keväällä, kun aluksia ryhdytään kunnostamaan. Kesäisin telakointialue toimii autojen pysäköintialueena.

Purkauslaiturin välittömään läheisyyteen on varattava tila kalasatamarakennukselle. Toisaalta rakennuksen lähetyvillä, alueella, jossa tapahtuu auton lastausta tai purkausta, ei saa olla jyrkkiä viettoja. Tämän takia rakennuksen perustuksen korkeus ja ylävedenpinnan korkeus voivat joissain tapauksissa määrätä kalasatamarakennuksen etäisyyden purkauslaiturista kauemmaksi kuin 15-20 m. Ulkovaraston paikka ei ole yhtä sidottu purkauslaiturin läheisyyteen kuin kalasatamarakennuksen, mutta molempien rakennusten sijoituksessa tulee ottaa huomioon mahdollinen laajennusvara. Jos satamassa on edellytyksiä kalanjalostukselle, on mahdolliselle kalanjalostuslaitokselle varattava tilaa n. 0,5-1 ha.

Satamakentän liikennealueet päällystetään tarvittavilta osin asfaltilla, mutta muutkin osat satamakenttäpinnasta on sidottava niin, etteivät ne pölise. Satamakentän pintakallistuksilla tulee aikaansaada sade- ja sulamisvesien valuminen pintavesinä satamakentän ulkouolelle ja vielä mieluiten siten, että valuminen tapahtuu laitureista pois päin. Normaalien huulevesiviemäreiden käyttöä vältetään, koska käytännössä on todettu, etteivät ne toimi kalasatamissa. Keväisin, jolloin niitä eniten tarvittaisiin, ne ovat yleensä umpijäissä. Lisäksi myrskyjen aikana viemäriin huuhtoutuu satamakentältä roskaa, hiekkaa ym., jotka tukkivat ne.

6.6 KALASATAMAAN TULEVIEN RAKENNUSTEN SIJAINTI

Kalasatamarakennus sijoitetaan yleensä n. 15-20 m:n etäisyydelle purkauslaiturista. Tällöin rakennuksen ja purkauslaiturin väliin jää riittävästi tilaa kalankuljetusautoa tai autonosturia

varten. Kalasatamarakennuksen ja purkauslaiturin keskinäistä sijaintia on aikaisemmin käsitelty tarkemmin purkauslaiturille ja satamakentälle asetettavien vaatimusten yhteydessä. Rakennus sijoitetaan yleensä purkauslaiturin suuntaisesti, mutta se voidaan sijoittaa myös kohtisuoraan purkauslaituria vastaan. Tärkeintä on, että rakennuksen pääovi (eli yleensä nosto-ovi) on purkauslaiturille päin, jotta matka laiturilta rakennukseen on mahdollisimman lyhyt.

Kalasatamarakennus on yleensä itsessään jo niin suuri, että arkkitehtonisista syistä ulkovarasto pyritään tekemään erillisenä rakennuksena. Kun ulkovarasto tehdään kalasatamaan erillisenä rakennuksena ja jos sitä käytetään kalalaatikkovarastona, se ei saa sijaita liian kaukana satamarakennuksesta. Lisäksi kohtuullisen lähelle ulkovarastoa on päästävä ajamaan perävaunullisella yhdistelmäajoneuvolla, jotta kalalaatikoita voidaan tilata isoissa erissä. Suuren osan kalalaatikoiden hinnasta muodostavat nimittäin kuljetuskustannukset.

Mikäli kalasatamaan tullaan tulevaisuudessa sijoittamaan myös kalanjalostuslaitos, on sen paikka mahdollisuuksien mukaan otettava huomioon kalasatamarakennuksen ja ulkovaraston sijoituksessa. Liitteessä 1 on esitetty esimerkki kalasataman layoutista.

6.7 KALANKÄSITTELYRAKENNUS

Purkauslaiturin ja rakennuksen välinen alue on asfaltoitava, jotta alue on helposti pidettävissä puhtaana ja ettei kalankäsittelytiloihin kulkeudu pölyä yms.

Kalankäsittelyrakennus muodostuu tavallisesti yhdestä isommasta tilasta, joka toimii kalan- ja pyydysten käsittelytilana, kylmävarastosta ja henkilöstötiloista. Muita mahdollisia tiloja ovat esim. huolto- ja varastotilat.

Se mitä henkilöstötiloja rakennetaan ja minkä kokoisina, määräytyy tapauskohtaisesti tilojen tulevien käyttäjien mukaan. Tällöin tulee ottaa huomioon paitsi käyttäjien lukumäärä myös se, ovatko käyttäjät lähellä kalasatamaa asuvia vai muualta tulleita.

Kalasatamarakennusta suunniteltaessa on otettava huomioon kalan- ja pyydysten käsittelytilan laajennusmahdollisuus tulevaisuudessa. Liitteessä 2 on esitetty kalasatamarakennuksen pohjaratkaisun periaate.

6.7.1 Kalankäsittelytila

Kalankäsittelytilaan ei saa olla suoraa yhteyttä satamakentältä, vaan saaliit tuodaan esim. varastona käytettävän etutilan läpi.

Laitoksen tilat on sijoitettava siten, että käsittelytiloissa ei ole läpikulkua.

Kalankäsittelytilat pyritään tekemään ilman välttämättömiä

- nurkkia ja kulmauksia (nurkat sekä lattian ja seinien saumat pyöristettävä)
 - ovia
 - ikkunoita ja muita luukkuja
 - ulokkeita ja syvennyksiä (ei ikkunautoja yms.)
- eli yhtenäiset helposti puhtaina pidettävät tilat.

Kaapelit ja putket upotetaan seinä-, lattia- ja kattorakenteisiin.

Valaisimet, pistorasiat, kytkimet ja ohjauskeskukset yms. tulee olla roiskeveden pitäviä..

Kalankäsittelytilan sekä työntekijöiden käyttämän WC:n lavuaarien ja muut käsinpesuun käytettävät hanat eivät saa olla käsikäyttöisiä. Pesupaikkojen viereen asennetaan pesu- ja desinfioimisainetta ja kertakäyttöpyyhkeitä varten telineet sekä roska-astia.

Kalankäsittelytilasta ei saa olla suoraa yhteyttä WC-tiloihin.

Siivousvälineille osoitetaan oma tila kalankäsittelytilan ulkopuolelta. Tilasta ei tulisi olla suoraa yhteyttä kalankäsittelytilaan.

Tilojen pintamateriaalien ym. rakenteiden valinnassa seurataan annettuja lakeja ja asetuksia. Kalankäsittelytilan ja kylmiön lattiapinnaksi sopii hyvin elintarviketeollisuuteen kehitetyt massalattiapinnat, seiniin ruostumattomat teräspinnat ja lasikuitulevyt sekä kattoihin ohuet alumiinipinnat ja muovitetut teräslevyt.

Huokoisia ja poimutettuja pintoja ei saa olla tilojen pintamateriaaleina.

Seinäpinnoissa ei saa olla ulkonemia eikä sisennyksiä, jotka keräisivät likaa, eikä seinän ja lattian välille saa jäädä vaikeasti puhtaana pidettävää kulmaa. Seinämateriaaleille asetetaan kaksi päävaatimusta; iskunkestävyys ja painepestävyys. Ensimmäinen vaatimus on tärkeä, koska kalankäsittelytilassa tapahtuva toiminta on sellaista, ettei seinien kolhimista voida välttää. Painepestukestävyys on puolestaan oltava siksi, että ainoastaan painepesulla voidaan kalankäsittelytilan seinät ja lattia pitää riittävän puhtaana. Seinissä käytetään lisäksi alhaalta ylös vain yhtä ja samaa materiaalia, jotta saumakohdat eivät muodostaisi ongelmia. Yleensä seinän tekeminen kahdesta eri materiaalista ei ole edes taloudellista, koska se, mitä halvempaa materiaalia käytettäessä säästetään, kuluu työn tekemiseen.

Jos on käytetty kahta eri seinämateriaalia, ongelmaksi ovat muodostuneet saumakohdat. Esimerkiksi laattapinta kestää vain, jos se on alhaalta ylös yhtenäinen. Jos seinämateriaalina on ollut muovimatto, jonka takana on lujalevy, saumat ja kutistuminen ovat aiheuttaneet ongelmia. Vesiliukoisia maaleja käytettäessä seiniä on ollut vaikea saada puhtaaksi painepesulla.

Lattian tulee kestää painepesua sekä iskuja ja pyöräliikennettä (esim. pumppukärkyt). Se ei saa olla huokoinen, liukas eikä hilseilevä. Lisäksi täytyy kiinnittää huomiota lattian kallistuksiin, joiden tulee olla riittävät. Betoninharmaa on kalankäsittelytilan lattian värinä hyvä. Sekä seinä- että lattiamateriaalit voidaan kalankäsittelytilaan valita tapauskohtaisesti, kunhan ne vain täyttävät niille edellä asetetut vaatimukset.

Itse kattopinnalle ei ole asetettu olennaisia vaatimuksia, mutta käsittelytilan jatkuvan kosteuden takia sen täytyy olla kosteudenkestävä. Valaistuksena käytetään kauttaaltaan hyvää yleisvalaistusta, ja valon värinsävyksi tulee valita sellainen sävy, ettei se muuta kalojen ulkonäköä. Valaisimien tulee olla roiskevededeltä suojattuja, eikä niissä saa olla säleikköjä, jotka keräävät pölyä ja likaa.

Puuovia ja -ikkunoita ei käytetä tilassa esiintyvän kosteuden ja iän myötä puhtaanapidon vuoksi. Sisäövet ovat lujitemuovilaminaattioivia, sisäikkunat PVC-muovipintaisia ja ulko-övet ovat teräsrunkoisia. Pääövena on yleensä nosto-övi, jota tuuli ei voi paiskoa, eivätkä

oven puoliskot ole tiellä. Ikkunat tulee sijoittaa harkiten, suoraa auringonvaloa ei kalankäsittelytilaan saa tulla.

Rakenne/tilakorkeutta arvioitaessa täytyy ottaa huomioon mahdollisen nosto-oven korkeus. Korkeudeksi suositellaan vähintään 3,5 m.

Lämmitys tulee hoitaa lämpöpuhaltimilla. Lattialämmitystä ei saa käyttää, koska likainen ja lämmin kalankäsittelytilan lattia on erinomainen kasvualusta bakteereille. Lämpöpattereita ei myöskään saa käyttää, koska niitä on vaikea pitää puhtaana. Ilmastoinnin tulee kalankäsittelytilassa olla koneellinen.

Lämpöä ja/tai melua tuottavia koneita ei saa sijoittaa kalankäsittelytilaan.

Puisia tai korroosiolle alttiita kalusteita ei saa olla kalankäsittelytiloissa.

6.7.2 Kylmävarasto

Kylmävarastolla tarkoitetaan kalojen ja jäähileiden säilytykseen käytettävää ns. nollavarastoa (lämpötila $+0^{\circ}\text{C}$ - $+3^{\circ}\text{C}$).

Kylmiövarastossa voidaan säilyttää kalaa noin $100\text{--}150\text{ kg/m}^2$. Tämän ja tietyn ajan säilytettävän kalamäärän avulla voidaan arvioida varaston koko. Koska varasto on yleensä myös jäävarasto, tulee jään tarvitsema tila ottaa mitoituksessa huomioon.

Kylmävaraston seinä- ja kattomateriaalina käytetään yleensä samoja materiaaleja kuin kalankäsittelytilassa. Poimutetut levyt aiheuttavat ongelmia seinien ylä- ja alasaumoissa. Lattiapinta voidaan sen sijaan valita tapauskohtaisesti, kunhan se vain täyttää sille asetetut vaatimukset. Suurimpana erona kalankäsittelytilan lattiaan verrattuna on se, että kylmävaraston lattia voi jäättyä, minkä lattiapinnan tulee kestää rikkoutumatta. Mikäli kalankäsittelytilan lattiapinta täyttää tämän vaatimuksen, voi lattiapinta kylmävarastossa olla sama kuin kalankäsittelytilassa.

Kylmävarastoon on järjestettävä tuuletusmahdollisuus tuuletusluukuilla. Varastossa tulee olla lattiakaivo ja siihen viettävät riittävät kallistukset. Oven leveyden tulee olla sellainen, että siitä voidaan varastoon viedä kalalaatikoita ja jääastioita kuormalavan päällä. Tavallisten kuormalavojen mittoja on käsitelty kohdassa 5.4.2. Ovesa täytyy olla kahva sekä sisä- että ulkopuolella ja lisäksi ulkopuolelle oven viereen sijoitetaan sisällä palavan valon merkkivalo.

Kylmävaraston oven pinta tulee olla ruostumatonta terästä tai muuta kolhuja kestävä ja helposti puhtaana pidettävää materiaalia.

Kylmävarastossa tulee olla lämpömittari, joka on luettavissa myös ulkopuolelta. Varaston korkeuden tulee olla vähintään kaksi metriä.

Kylmävaraston kompressorin teho tulee mitoittaa ottaen huomioon $0\text{--}+3$ asteen vaatimus kaikissa olosuhteissa. Lauhdutuspatteri on varustettava sähkösulatusvastuksella.

6.7.3 Pyydysten käsittelytila (= kalankäsittelytila)

Tilantarve pyydysten käsittelyyn:

Troolin osalta tavoitteena ovat sellaiset olosuhteet, joissa troolia voidaan jossain määrin korjata. Korjaus helpottuu ja nopeutuu, jos trooli voidaan juoksuttaa suoraan rummun päältä käsittelytilaan. Nuotan korjaustilaksi tarvitaan vähintään 60 m² vapaata tilaa. Lisäksi tilan muodon tulisi olla sellainen, että tilalla on syvyyttä vähintään 8 m. Rysien korjaustilan korkeutena riittää 3,5 m. Verkkojen korjaustilan tilantarve on 10...20 m²/venekunta.

Pyydysten käsittelytilan koko arvioidaan edellä mainittujen tilatarpeiden perusteella. Tilaa mitoitettaessa on muistettava, ettei kaikkia eri pyydyksiä ole tarkoitukseen pystytty korjaamaan samaan aikaan. Lisäksi kalastuksen sesonkiaikana pyydyksiä ei käsitellä tilassa lainkaan, vaan tila toimii kalankäsittelytilana.

Siirrettävät telineet:

Seiniin kiinnitettyjen koukkujen ym. käyttöä pyydysten käsittelyn helpottamiseksi tulee välttää. Näin voidaan estää seinäpinnan rikkoutuminen. Koukkujen sijasta pyritään apuna käyttämään siirrettäviä ja säädettäviä telineitä. Telineille voidaan varata varastotilaa joko ulkovarastosta tai kalasatamarakennuksesta.

6.7.4. Henkilöstötilat ja muut tilat

Henkilöstötiloina tulee olla ainakin wc, suihku, kuivaushuone ja minikeittiöllä varustettu oleskelutila. Saunan tarve selvitetään tapauskohtaisesti erikseen. Jos kalasatamaa käyttävät myös muualta tulleet kalastajat, jotka yöpyvät satamassa, tarvitaan myös saunaa ja enemmän kuivatustilaa vaatteille kuin tavallisesti. Kalastajat yöpyvät nykyisin aluksissaan, joten yöpymistilaa ei tarvita. Oleskelutilaa voidaan käyttää tarvittaessa myös toimistotilana.

Henkilöstötiloissa käytetään yleensä koneellista poistoilmanvaihtoa.

Kuivaushuoneen minimipinta-ala on 6 m² vapaata tilaa. Siivousvälineitä voidaan liittää kuivaushuoneeseen.

WC:n ja suihkutilan minimipinta-ala on 4 m².

Vain kalankäsittelytilassa käytettäviä suojavaatteita varten (sis. jalkineet ja päähineet) tulee varata oma erillinen säilytystila.

Jos käytetään keskitettyä huoltotilaa, niin sinne voidaan sijoittaa lämminvesiboileri, jääkone, vesimittari, sähköpääkeskus ja kylmätilan kompressori. Lisäksi siellä tulee olla lämpöpuhallin.

Kalasatamarakennuksen yhteydessä voi olla pieni varastotila tyhjiä kalalaaatikoita, siirrettäviä telineitä ja kalankäsittelypöytiä varten. Varsinainen ulkovarasto kalalaaatikoiden, pyydysten ym. säilytystä varten tehdään yleensä erillisenä rakennuksena.

6.8 ULKOVARASTO

Ulkovarastotilaa tarvitaan pääasiassa kalalaatikoiden ja pyydysten säilytykseen. Kalalaatikoiden tilantarvetta määritettäessä tulee ottaa huomioon, minkälaisissa yksiköissä ja erissä laatikot kuljetetaan satamaan.

Ulkovaraston ovena käytetään liukuovea, jonka leveys ja korkeus määritetään niin, että siitä mahtuvat paitsi kalalaatikot kuormalavan päällä myös ulkovarastossa säilytettävät pyydykset. Kynnyksiä tulisi välttää, koska ne vain vaikeuttavat varaston täyttöö ja tyhjennystä. Toisaalta ulkovarasto tulee rakentaa niin tiiviiksi, etteivät jyräjät pääse pilaamaan ja rikkomaan pyydyksiä. Jos ulkovarastoon sijoitetaan polttomoottoreita, ne täytyy eristää pyydyksistä ja kalalaatikoista. Ulkovaraston suunnittelussa otetaan huomioon mahdollinen laajennustarve tulevaisuudessa.

Pienet seinin erotetut ja omilla ovilla varustetut varastotilat on todettu monin paikoin epäkäytännöllisiksi. Parhaiten toimivat isot yhtenäiset varastotilat yhdellä tai kahdella isolla ovella.

Satamissa, joista harjoitetaan myös talvikalastusta, esiintyy nuottien sulatusta varten nopeasti lämmitettävän tilan tarvetta. Tähän soveltuva lämpöeristetty tila voidaan erottaa ulkovarastosta ja käyttää kuumailmapuhaltimia.

Jos moottorikelkkoja pidetään ulkovarastossa, on tila eristettävä pyydys- ja laatikkovarastosta.

6.9 KUNNALLISTEKNIikka

6.9.1 Vesi

Vesipisteitä sijoitetaan tarvittava määrä eri puolille kalankäsittelytilaa, mutta ei kuitenkaan aivan ovien läheisyyteen. Rakennuksen vesijohtoverkosto tulee olla tyhjennettävissä, mutta toisaalta palopostista tulee saada vettä ympäri vuoden. Vesijohdon jäätymisen estämiseksi siihen laitetaan sähkösaatto.

Esimerkkiratkaisuna rakennuksessa voi olla sisällä pikapaloposti ja ulkona seinässä vesiposti. Vesipostiin liittyy siirrettävä letkukela, joka ulottuu laiturille asti. Näin on mahdollisuus myös laiturialueen ja alusten puhdistukseen.

6.9.2 Viemärointi

Paras ratkaisu kalasatamarakennuksen viemäroinnin osalta on liittyminen kunnalliseen viemäriverkostoon. Se ei useinkaan ole mahdollista kalasatamien syrjäisen sijainnin takia.

Jos ei ole mahdollisuutta liittyä viemäriverkkoon, kerätään wc-jätevedet umpisäiliöön, joka tyhjenetään tarvittavin väliajoin. Kalankäsittelytilassa syntyneiden jätevesien käsittelyn vähimmäisvaatimuksena on kulku rasvanerotus- ja saostuskaivojen kautta imeytyspesään. Ongelmaksi on kuitenkin muodostunut kalajätteen aiheuttama kaivojen tukketuminen, minkä takia lattiakaivon tulee olla kaksiosainen. Ensiksi on astia isoimmille perkausjätteille ja loput jätteet menevät normaalisti viemäriin. Astia tyhjenetään umpisäiliöön. Astian

tyhjentäminen on osoittautunut epämiellyttäväksi ja aiheuttanut paikoin haju- ja hygieniahaittoja.

Suosittelava ratkaisu on se, että perkauskoneista ja muutoinkin tulevat kiinteät jätteet kerätään suoraan astioihin, joista vain nesteet valuvat viemäreihin ja perkkeet viedään esim. turkistarhoihin.

Kalankäsittelytilojen käyttö talvisin on epäsäännöllistä, minkä vuoksi viemärin lämmöneristykseen tulee kiinnittää huomiota ja tarvittaessa käyttää sähkösaattoa esim. imeytyspesään asti.

Edellä mainittu rasvanerotus- ja saostuskaivosysteemi on taloudellinen ratkaisu kalasatamisessa. Toinen vaihtoehto jota varmasti tulevaisuudessa tullaan vakavasti harkitsemaan on pienpuhdistamojen käyttö. Tähän vaikuttavat tietysti myös viranomaisten mahdolliset vaatimukset kalasatamarakennusten viemäröinnille.

6.9.3 Sähkö

Rakennuksessa käytetään 3-vaiheiliitäntää. Sähköpääkeskus tulee sijoittaa kuivaan tilaan, ei siis kalankäsittelytilaan, vaikka se olisi koteloitukin. Jotta sähkö- ja puhelinjohdot eivät muodosta lika- ja bakteeripesiä, ne upotetaan kalankäsittelytiloissa seiniin ja vielä mieluiten väliseiniin.

6.9.4 Puhelin

Rakennuksen yhteydessä on oltava puhelin. Vaikka merenrannikolla kalastusaluksissa on yleensä radiopuhelin, on puhelin välttämätön myös kalasatamassa. Sillä voidaan hoitaa sekä tavanomaiset yhteydet että yhteydet kalakauppaan. Puhelin on tarpeen myös mahdollisia hätätilanteita ja pelastuspaveluita varten. Jos kalasatamassa on huomattavasti muuta liikennettä esim. veneilijöitä, tarvitaan siellä myös yleisöpuhelin.

6.10 TALVIKALASTUKSEN ERITYISTARPEET

Sisävesialueella, missä esiintyy talvinuottausta, voidaan tarvita polttomootoreiden ja mahdollisesti myös moottorikelkkojen korjaus- ja säilytystila. Merenpuolella vastaava tarve on yleensä vähäistä.

Talvikalastuksen aikana kalankäsittely tapahtuu kalasatamarakennuksessa. Lisäksi estetään pyydetyn kalan jäätyminen säilyttämällä kalat kylmiössä.

7. JÄÄHUOLTO

Lainsäädäntö ja muutenkin kuluttajien kasvava laatutietoisuus edellyttävät kalan jäättämistä ja säilyttämistä jäitettynä joka vaiheessa. Jään saanti on oltava varmaa. Jäät voidaan tuoda satamaan muualta, mikä on varsinkin pienehköissä satamissa usein edullista, jos se on järjestettävissä. Käytännössä jääkone on jo yleinen monessa kalasatamassa.

7.1 JÄÄKONEET

Jääkoneet, joiden teho on alle 10 m³/vrk, on edullisinta sijoittaa kalankäsittelyrakennuksen

huoltotilaan siten, että jäät putoavat seinän läpi kylmävarastossa oven vieressä oleviin siirrettäviin jääsäiliöihin. Säiliöt voidaan siirtää pyörien päällä kalankäsittelytilaan tai alusten vierelle aluksiin nostoa varten. Mahdollista on myös jääsäiliöiden kuljetus muihin satamiin.

Erillisten jääkonetilojen ja -varastojen rakentaminen rakennuksen yhteyteen ja etenkin erillisenä rakenteena aiheuttaa huomattavien rakennuskustannusten lisäksi käyttökustannusten kasvua (jään hinnan nousua) ja toimintavarmuuden heikkenemistä.

7.2 JÄÄTEHTAAT

Suomessa on muutama kalasatama, joissa jääntarve on suurempi kuin $10 \text{ m}^3/\text{vrk}$. Tällöin voidaan puhua jo jäätehtaan tarpeesta. Jäätehtaan suunnittelu edellyttää erityissuunnittelua tapauskohtaisesti. Ongelmana on esim. suuri tuotto myös öisin, jolloin täyttyneiden jääsäiliöiden vahtaminen tyhjiin voi olla ongelma.

Mikäli jäät varastoidaan suureen siiloon, on ongelmana jään holvaantuminen. Holvaantumista voidaan estää lämmittämällä siilon seinämiä, mikä taas lisää energian kulutusta ja laskee jään lämpötilan $+0$ asteeseen sulattaen jäätä. Siiloon on lisäksi asennettava "jähara-va", joka siirtää jäät kuljettimelle tai jään siirtosäiliöön. Menetelmä on epätaloudellinen ja märkä jää jäätyy talviolosuhteissa käyttökelvottomaksi möhkäleeksi.

Jäävarasto on pestävä perusteellisesti esim. viikottain, sillä $+0$ asteisessa jäässä voi bakteerikanta kehittyä siten, että jää on elintarvikekäyttöön kelpaamatonta.

Jäätehtaiden yhteyteen on asennettu erilaisia kuljettimia. Niiden toimintavarmuus eri olosuhteissa ei ole ollut moitteetonta.

Esille on tullut myös ajatuksia varustaa jäätehtaat korttiautomaateilla, joilla voidaan jään myynti hallita tarkasti. Ajatus perustuu jään ostajien epärehellisyyteen, mikä jo sinänsä on arveluttava peruste. Alle $10 \text{ m}^3/\text{vrk}$ koneissa menetelmä tuskin on taloudellisestikaan perusteltua, mutta jäätehtaidenkin osalta menetelmän tarpeellisuutta ja muita mahdollisia vaihtoehtoja on tarkkaan vertailtava.

Jäätehdas on rakennus- ja käyttökustannuksiltaan edullisinta sijoittaa muun esim. kalankäsittelyrakennuksen yhteyteen, jossa jäävarasto voidaan yhdistää kalan kylmävarastoon. Jos tehdas sijoitetaan erikseen esim. laiturille, se vie laiturin käyttötilaa, vaatii lämpövastukselle varustetun vesijohdon, sähkökaapelit, lämmitettävän jääkonetilan, lämmitettävän jääsiilon tai lämpöeristetyn jäävaraston sulamis- ja pesuvesien poistoviemäreineen.

8. KALASATAMAN YMPÄRISTÖTEKIJÄT

Kalasatamahankkeen yhteydessä on selvitettävä hankkeen toteuttamisen vaikutus ympäristöön. On arvioitava negatiiviset ja positiiviset vaikutukset niin hankkeen, ympäristön kuin alueen muidenkin käyttömuotojen kannalta ja otettava ne huomioon suunnittelussa.

Pysyviä vaikutuksia tulee kulkuväylän ja rannan jatkuvasta käytöstä, rantaviivan muutoksista, läjityksistä, liikenteestä, rakennuksista jne. Kertavaikutuksia tulee mm. liikenne- ja työmelusta, mahdollisista onnettomuuksista ja rakennustoista (esimerkiksi veden samentu

minen). Positiivinen vaikutus on kalan käsittelyn ja muiden toimintojen keskittyminen yhteen paikkaan, jossa jätahuolto hoidetaan keskitetysti.

Rakennukset, aallonmurtajat, laiturit, läjitykset ym. on sopeutettava ympäristöön niiden koon, muodon, materiaalin ja värin puolesta. Erityisesti tulee ehkäistä ympäristön pilaantuminen ja välttää haitallisia ympäristön muutoksia.

Satama-alueita käytetään usein erilaisten näyttelyiden ja tapahtumien järjestämiseen, jolloin sataman käyttö on poikkeuksellista ja mittavaa.

9. VANHAT KALANKÄSITTELYRAKENNUKSET

Välttämättömät parannukset:

1. Purkauslaiturin ja laitoksen välinen kenttä asfaltoidaan, varsinkin jos satamakentältä on suora yhteys kalankäsittelytiloihin.
2. Mahdolliset lattiavauriot korjataan.
3. Lastulevy ym. huokoiset seinäpinnat vaihdetaan hyväksyttäviin pintamateriaaleihin kalankäsittelytiloissa ja kylmiöissä.
4. Kattopinnan käsittely maalilla, joka on hyväksytty elintarviketiloihin.
5. Valaisimet, pistorasiat, kytkimet ja ohjauskeskukset vaihdetaan roiskeveden pitäviksi tai suojataan hyväksyttävällä tavalla.
6. Puiset ovet ja ikkunat käsitellään elintarviketiloihin soveltuvilla maaleilla ja vaurioituneet ovet muutetaan lujitemuovisiksi ja ikkunat PVC-muovi-ikkunoiksi.
7. Lavuaarien hanat kalankäsittelytilassa ja WC:ssä muutetaan jalkakäyttöisiksi.

Perusparannuksissa pyritään noudattamaan uusista rakennuksista annettuja ohjeita.

Esimerkki kalankäsittelyrakennuksen perusparannuksesta on liitteenä (liite 3).

10. KALAKONTIT

Yhtenä ratkaisuna pienten kalan maihinottopaikkojen hygieniavaatimusten täyttämiseksi on MKH:n johdolla kehitetty ns. kalakontti. Sen perusajatus on toimia tarvittaessa siirrettävänä kalojen ja kalastuksessa tarvittavan jään varastona, joka täyttää elintarvike- ja kalahygienialakien asettamat vaatimukset.

Konttia voidaan käyttää esim. järvillä, joilla on vain ajoittaista ammattikalastusta ja siirtää uuteen paikkaan. Konttia voidaan käyttää myös kalasatamissa kylmävaraston lisäkapasiteettina.

Kalakontti on siirrettävä standardin SJS 4417-mukaisella (6 m x 2,5 m) vaijerikäyttöisellä siirtolava-alustalla varustettu kalojen ja jäiden varastointiin tarkoitettu yksikkö, joka täyttää elintarvike- ja kalahygienialakien asettamat määräykset.

Kontin rakenne on suunniteltu siten, että erikoiselementtirakenne antaa lujan ulkokuoren säätä ja mekaanisia rasituksi vastaan. Rakenteet on suunniteltu erikoisesti huomioiden kosteuden asettamat erityisvaatimukset.

Kalakontti on varustettu kylmä/lämmityskoneella ja tarvittaessa jääkoneella. Kontti on suunniteltu kytkettäväksi sähköverkkoon, mutta tarvittaessa voidaan käyttää myös aggregaattia. Kontissa on vesijohtoliitäntä mahdollisuus. Jätevedet on käsiteltävä paikkakohtaisesti.

11. YHTEENVETO

Kalasatamien suunnitteluohje perustuu yli 20 vuoden ajalta satamien rakentamisesta ja käytöstä saatuihin kokemuksiin. Kalankäsittelyrakennuksistakin on kokemusta yli 50 hallista, joista vanhimmat ovat 1970-luvun lopulta.

Kalasatamien jatkuva kehitys on pyritty ottamaan huomioon ohjeessa ennakoimalla tulevaa kehitystä.

Ohjeen laatimiseen ovat osallistuneet monet asiantuntijat kalastuksen eri aloilta, jotta ohjeessa olisi otettu huomioon monipuolisesti nykyinen tietous ja tulevaisuuden näkymät.

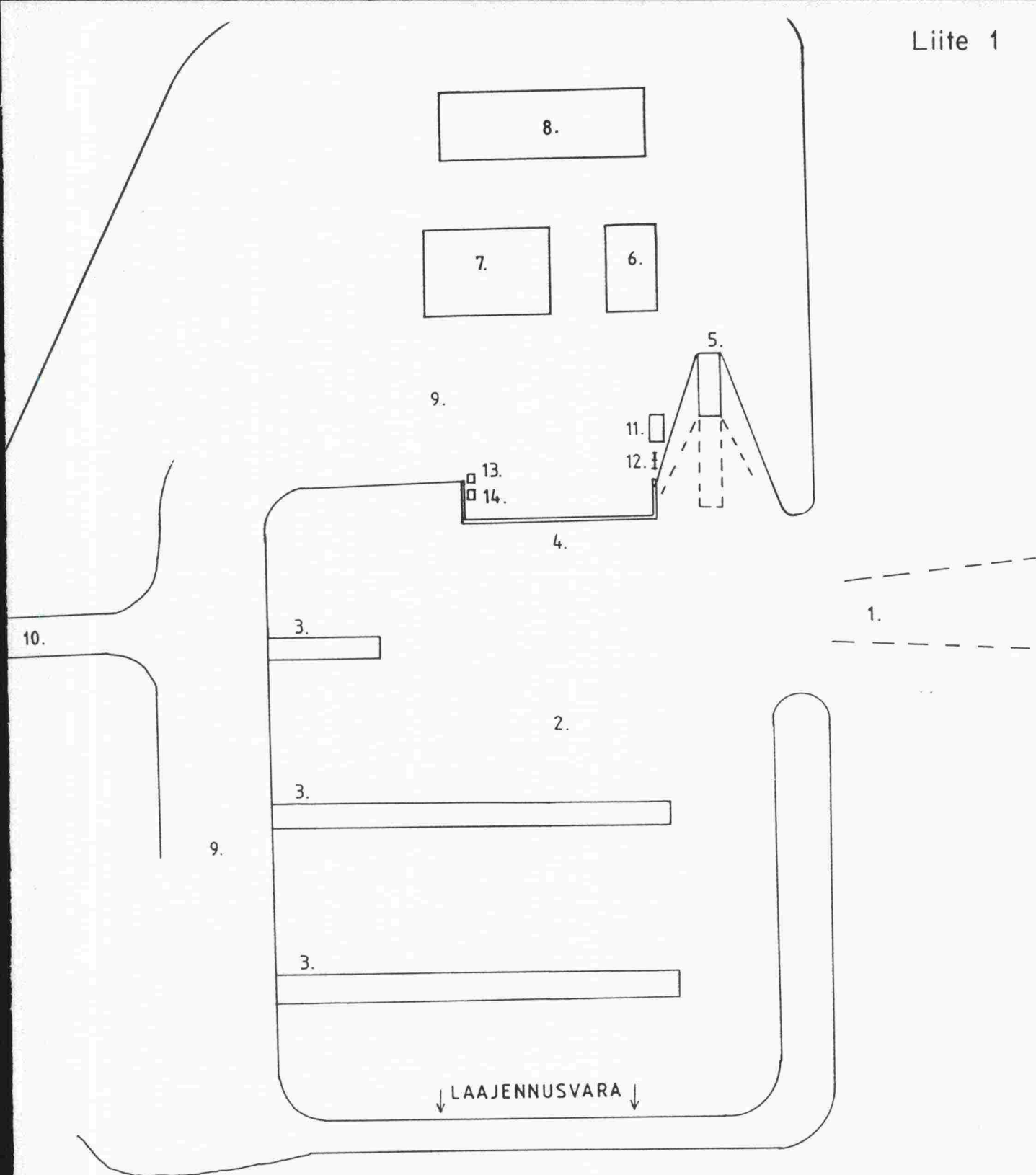
Suunnitteluohjeen suosituksista voi yksityistapauksissa olla perusteltua poiketa, mutta uusissakin ratkaisuissa tulee pitää mielessä se, että ratkaisut eivät nosta ainakaan oleellisesti kalastajien ja yleensäkin sataman käyttäjien tulevia kustannuksia. Suunnittelijat ja monet "asiantuntijat", jotka eivät vastaa sataman tulevista rakennus- ja käyttökustannuksista, eivät valitettavasti aina huomioi suunnitelmiensa kustannusvaikutuksia.

Tämän ohjeen esitysten perusteluista ja yleensäkin kalasatamiin liittyvistä kysymyksistä voi pyytää lisätietoja esim. seuraavilta henkilöiltä:

Veikko Kurkela, MKH, puh. 90-1808 489

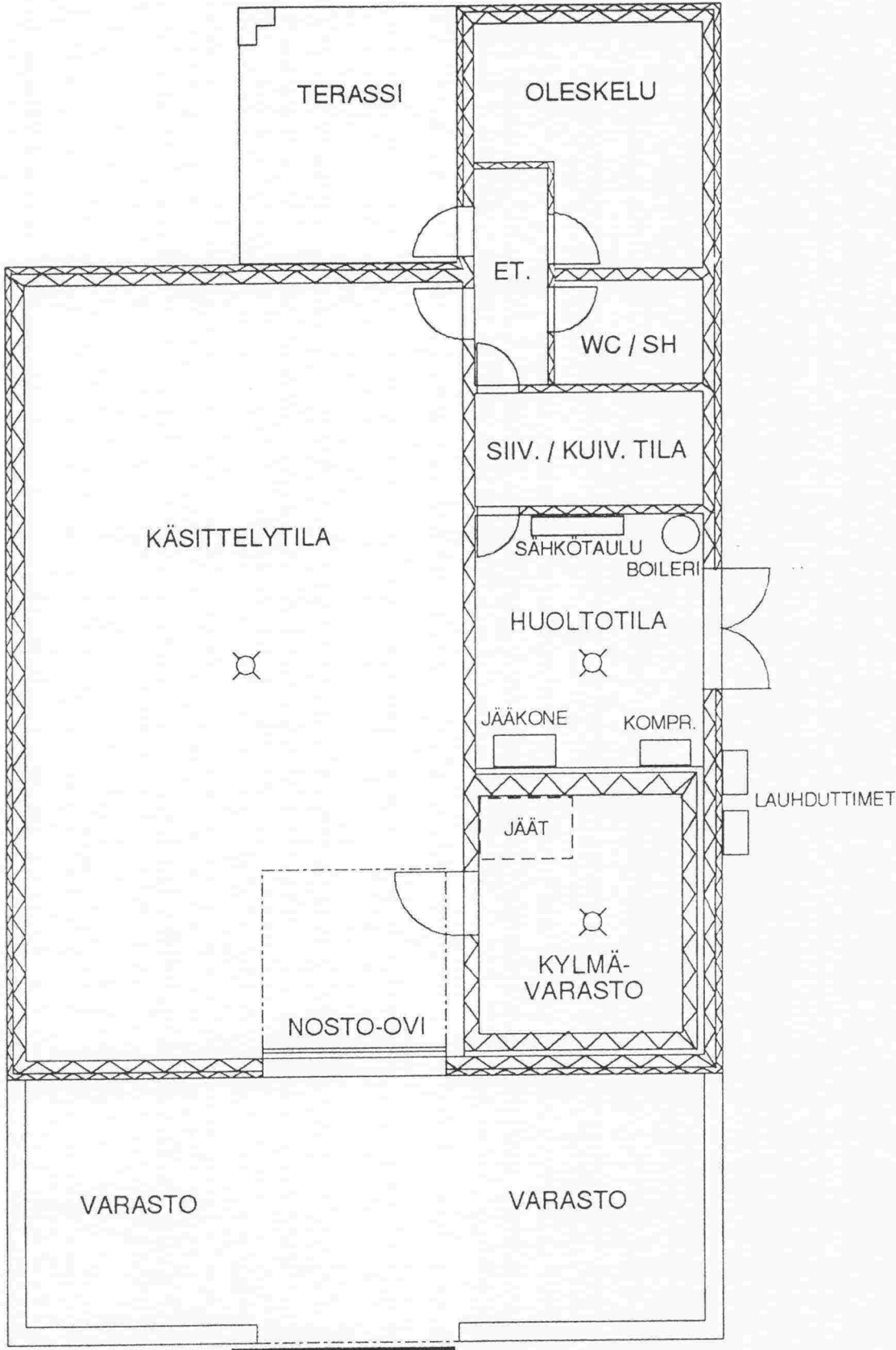
Jukka Pirttijärvi, PKSL, puh. 982-222 222

Jukka Nyrönen, MMM, puh. 986-6163 808

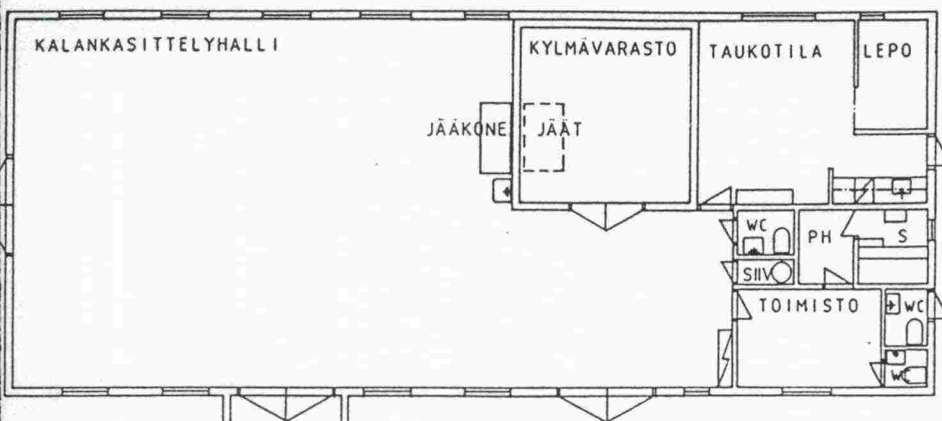


- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1. TULOVÄYLÄ | 9. SATAMAKENTTÄ |
| 2. SATAMA-ALLAS | 10. SATAMAAN TULEVA TIE |
| 3. KIINNITYSLAITURI | 11. POLTTOAINEVARASTO |
| 4. PURKAUSLAITURI | 12. NIMIKILPI JA OHJETAULU |
| 5. TELAKKALUISKKA | 13. JÄTEASTIAT |
| 6. KALASATAMARAKENNUS | 14. PELASTUSVÄLINEET |
| 7. KALANJALOSTUSLAITOS | |
| 8. ULKOVARASTO | |

Kalasataman layout, esimerkki



Kalasatamarakennuksen pohjapiirros,
esimerkki



ENNEN PERUSPARANNUSTA



PERUSPARANNUKSEN LÄHTÖTIEDOT:

RAKENNETTU 1979

KUNTOARVIOINNIN YHTEYDESSÄ TODETTIIN PUUTTEITA KOSKIEN TEKNISIÄ RATKAISUJA JA KALAHYGIENIALAKIA:

SEINÄ- JA KATTOPINNOITTEET LASTULEVYÄ OSITTAIN LAHONNEET.

LATTIA BETONIPINTAINEN, OSITTAIN PAINUNUT, HALKEAMIA JA PINTTYNYTTÄ LIKAA, KAIVOT RUOSTEESSA JA TOIMINALLISESTI VÄÄRÄNLAISIA.

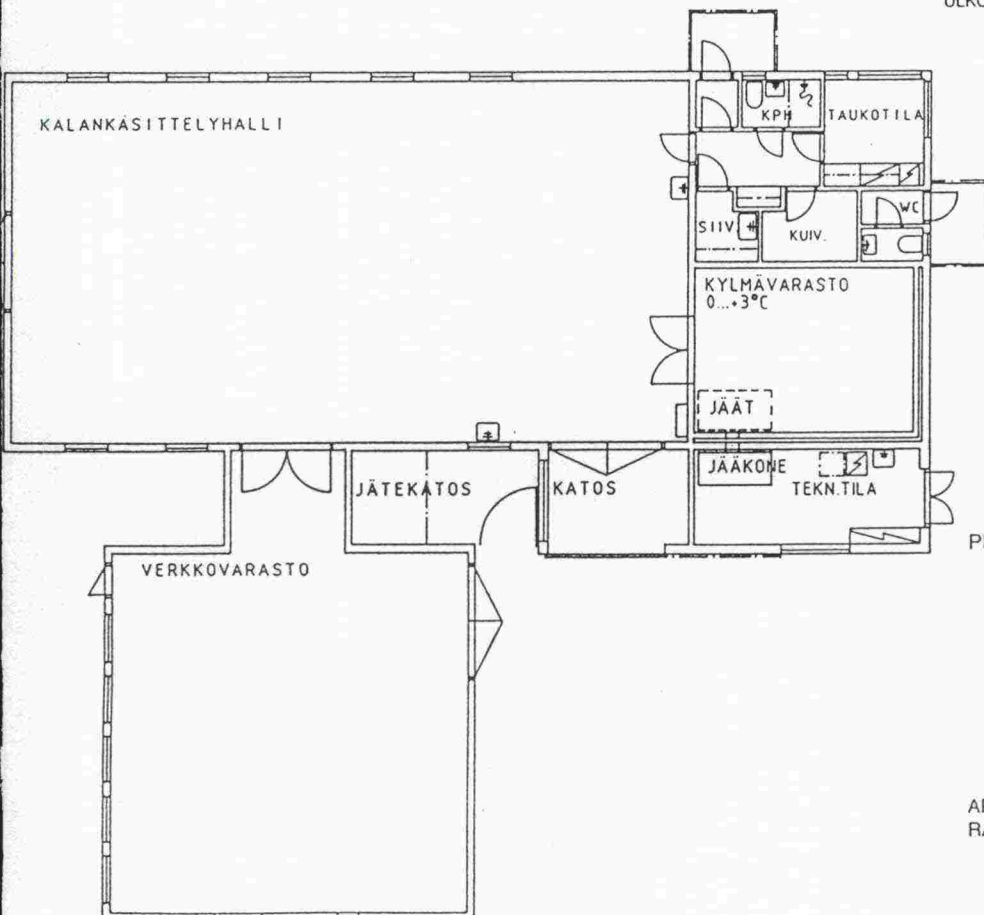
SÄHKÖJOHDATUKSET JA PUTKIASENNUKSET PINTA-ASENNUKSINA JA VALAISIMET EIVÄT OLLEET ROISKEVEDENPITÄVIÄ

ILMASTOINNISSA PUUTTEITA

OVISSA KOSTEUSVAURIOITA JA PUUTTEELLISET TIIVISTEET

TILALLISIA PUUTTEITA; KUIVAUSHUONE JA TEKNINEN TILA PUUTTUIVAT, WC JA SIIVOUSKOMERO AVAUTUIVAT KALANKÄSITTELYHALLIIN, HENKILÖSTOTILOISTA EI OLLUT SUORAA YHTEYTTÄ ULOS, KALANKÄSITTELYHALLIIN TULTAESSA PUUTTUU VÄLITTÄVÄ TILA

ULKOALUEIDEN ASFALTOINTI PUUTTEELLISTA



PERUSPARANNUKSEN JÄLKEEN

Merenkulkupiirit

Viite

Asia Kalasatamien suunnittelu

Merenkulkuhallitus lähettää oheisena käyttöönne väyläosastolla tehdyn kalasatamien suunnitteluohjeen, jonka laatimiseen ovat osallistuneet asiantuntijat eri aloilta.

Merenkulkuhallituksessa ohjeen laatimisesta on vastannut dipl.ins. Veikko Kurkela, joka tarvittaessa vastaa ohjeeseen liittyviin tiedusteluihin.

Merenkulkuneuvos


Kimmo Mannola

LIITTEENÄ:

Kalasatamien suunnittelu

TIEDOKSI
liitteineen:

Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos
MMM:n kala- ja riistaosasto
Maaseutuelinkeinopiirien kalatalouden vastuualueet
Kalatalouden Keskusliitto
Kalatalouden Keskusliiton jäsenjärjestöt
Suomen Ammattikalastajaliitto
Maakunnalliset liitot

Marjaniemen kalasataman vanhan kalankäsittelyrakennuksen kuntoarviointiohjelma.

Kuntoarviointiohjelma tulee aina sovittaa kohteen erikoisolosuhteiden mukaisesti, jolloin rakennuksen tekniset ratkaisut, ympäristö- ja käyttöolosuhteet painottavat ohjelmaa eri tavoin.

Vesikatto:

- tutkitaan vesikatteen yleinen kunto, läpiviennit sekä vesikourut ja syöksytorvet
- tarkastetaan katon varusteet imurit, kattosillat ja -tikkaat

Yläpohja:

- tutkitaan höyrynsulun ja lämmöneristeiden kunto sekä eristeiden paksuus
- selvitetään mahdolliset kosteusvauriot

Ulkoseinät:

- tutkitaan ulkoseinäpintojen kunto sekä selvitetään seinän mahdolliset kosteusvauriot

Lattia:

- tutkitaan pinnoitteen sopivuus kalahygienialakiin (pestävyys, liukkaus, mekaaninen kesto)
- selvitetään kaivojen ja ja viemärlaitteiden kunto ja sopivuus kalankäsittelyyn
- selvitetään lattian pinnan kallistukset sekä mahdolliset halkeamat

Sisäseinät:

- tutkitaan seinäpintojen kunto sekä erityisesti niiden sopivuus kalahygienialakiin
- selvitetään seinäpinnoitteen pestävyys sekä liittymäksityiskohdat lattiaan, kattoon, oviin jne.

Ikkunat ja ovet:

- tutkitaan ikkunoiden ja ovien kunto (tiivisteet, helat) sekä sopivuus uusiin käyttöolosuhteisiin (pinnat ja rakenne)

LVI-asennukset:

- selvitetään ilmanvaihtolaitteiden ja viemäriverkoston kunto
- tutkitaan LVI-kalusteiden kunto sekä sopivuus uuteen kalahygienialakiin (mahdollisuudet uppoasennuksiin, ei käsikäyttöisiä hanoja)

Sähköasennukset:

- tutkitaan sähköasennusten yleiskunto kuten valaisimien ja keskuksen sopivuus nykyisiin vaatimuksiin (mahdollisuudet uppoasennuksiin, roiskevedenpitävyys)
- selvitetään kylmlaitteiden kunto sekä niiden sijoittelu (lauhduttimet tulisi sijoittaa ulos)

Ohjelman toteutus:

- viat ja puutteet kirjataan sekä valokuvataan
- luetteloidaan tilakohtaisesti materiaalit ja rakenteet sekä kuvaus niiden kunnosta
- luetteloidaan koneet ja laitteet sekä niiden tyyppimerkinnot ja ominaisuudet
- epäiltäessä home- tai asbestihaittoja tulee ottaa yhteys terveystarkastajaan
- kirjataan käyttäjän, rakennustarkastajan ja terveystarkastajan lausunnot